

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-228736

(43)公開日 平成11年(1999)8月24日

(51)Int.Cl.⁶
C 0 8 L 1/12
B 2 9 B 9/12
C 0 8 K 3/26
3/34
C 0 8 L 3/02

識別記号

F I
C 0 8 L 1/12
B 2 9 B 9/12
C 0 8 K 3/26
3/34
C 0 8 L 3/02

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平10-37544

(22)出願日 平成10年(1998)2月19日

(71)出願人 595141007

林道夫

兵庫県西宮市高須町2丁目1番29-816号

(72)発明者 林道夫

兵庫県西宮市高須町2-1-29-816

(74)代理人 弁理士 小谷 悅司 (外1名)

(54)【発明の名称】 生分解性プラスチック成形材料及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 アセチルセルロース及び澱粉を混合して押出成形するに際して、押出成形機内で良好な混練が行えず、またダイスから成形品を押し出しできずに詰まってしまうという問題がある。そこで良好に押出成形するとのできる生分解性プラスチック成形材料を提供することを目的とする。

【解決手段】 アセチルセルロースを40～90重量部、水分含量1～8重量%の澱粉を10～20重量部、CaCO₃或いはタルクを5～25重量部を夫々含有する押出成形性の良好な生分解性プラスチック成形材料である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 アセチルセルロース：40～90重量部、水分含量1～8重量%の澱粉：10～20重量部、CaCO₃或いはタルク：5～25重量部を夫々含有することを特徴とする押出成形性の良好な生分解性プラスチック成形材料。

【請求項2】 アセチルセルロース：40～90重量部、水分含量1～8重量%の澱粉：10～20重量部、CaCO₃或いはタルク：5～25重量部を夫々含有する生分解性プラスチック成形材料を、押出成形に適用して、ペレット状成形材料を製造することを特徴とする生分解性プラスチック成形材料の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、押出成形性の良好な生分解性プラスチック成形材料、及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】石油や石炭を原料として様々な合成樹脂が開発されており、その利便性ゆえに広く用いられているが、それが廃棄物となつたとき、もともと自然の生態系に組み入れられるものでない為に殆ど分解を受けず、大きな環境問題となっている。

【0003】そこで最近では微生物によって分解され得る生分解性プラスチックが色々と提案されており、例えば澱粉から発酵法によって製造されるポリ乳酸、脂肪族ポリエステル、或いはセルロース誘導体等が知られている。

【0004】これらは何れも高コストであるが、その中でも比較的コストを抑制し得るのはセルロース誘導体であり、また該セルロース誘導体は自然環境に近い状態で土壤微生物によって生分解を受けることが知られており、よって該セルロース誘導体を用いた成形品の開発が展開されている。尚セルロース誘導体としてはアセチルセルロース、エチルセルロース等が挙げられる。

【0005】上記セルロース誘導体は比較的低コストとはいえ、石油系の合成樹脂に比べると高コストであるから、石油系合成樹脂製品の代替え品として、特にワンウェイのトレイや買い物袋の様な使い捨て商品としての利用は余り期待できない。そこで一層のコスト低減を図るべく、セルロース誘導体に澱粉を混合した生分解性プラスチック成形材料が提案されている（従来例①：特開平7-292156号公報）。またこの様に澱粉を添加することにより生分解性の向上も期待されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例①の生分解性プラスチック成形材料を用いて成形するにあたって、モールド成形の場合は比較的問題がないものの、押出成形法への適用に際しては、押出機、特に押出機先端のダイス手前側でガスが発生して背圧が増大

し、良好な混練ができなくなつて、遂にはダイスから成形品を押し出すことができずに詰まつてしまうという問題がある。

【0007】そこで本発明においては、良好に押出成形することのできる生分解性プラスチック成形材料及びそれを用いてペレット材料を製造する方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る押出成形性の良好な生分解性プラスチック成形材料は、アセチルセルロースを40～90重量部、水分含量1～8重量%の澱粉を10～20重量部、CaCO₃或いはタルクを5～25重量部夫々含有することを要旨とする。

【0009】また本発明に係る押出成形性の良好な生分解性プラスチック成形材料の製造方法は、アセチルセルロースを40～90重量部、水分含量1～8重量%の澱粉を10～20重量部、CaCO₃或いはタルクを5～25重量部夫々含有する生分解性プラスチック成形材料を、押出成形に適用して、ペレット状成形材料を製造することを要旨とする。

【0010】本発明者は、上記従来例①の成形材料を用いて押出成形する際の問題について、その原因を鋭意検討した結果、押出成形機内で材料溶融のために加えられる熱によって、原料澱粉に含まれる水分が蒸発し、該水蒸気の圧力が押出機のスクリューの回転を阻害し、成形品の押し出しを困難にしているということを突き止めた。そこで本発明はこの原因を解消すべく、上述の様に予め原料澱粉の水分含有量を1～8重量%に低減させ、その後該澱粉をアセチルセルロース及びCaCO₃（或いはタルク）に混合すれば、水蒸気（ガス）を発生することなく良好に押出成形できることを見出した。

【0011】前述の様に澱粉の水分含量は1～8重量%であり、水分含有量が少なすぎると、アセチルセルロース等と混合した際に粘性や流動性をほとんど発現せず、その為に押出後のペレットにひび割れを生じ、良好なペレットが得られない。一方水分含有量が多すぎると、前述の様に押出成形の際に加わる熱によって澱粉中の水分が蒸発し、押し出し成形が困難となるばかりでなく、たとえ無理矢理押出成形できたとしても、水蒸気放出による穴ができる外観の不均一なペレットとなる。従って上記範囲を好適と定めた。より好ましい下限は3重量%であり、より好ましい上限は5重量%である。

【0012】原料澱粉から水分を低減する方法としては、例えば80℃で約6時間保持する方法が挙げられ、これにより原料に含まれる水分が蒸発除去される。

【0013】成形材料中の前記アセチルセルロースの含有量は40～90重量部であるが、より好ましくは55重量部以上、80重量部以下である。

【0014】また前記CaCO₃或いはタルクの含有量50は5～25重量部であるが、より好ましくは10～25

重量部である。CaCO₃を混合することによって、混合しないものに比べて燃焼温度を低下させることができ、その程度は熱量にして30~40%減である。この様に燃焼温度を低減したものにあっては、製品となりその後焼却処理される場合において、焼却炉の損傷を防ぐことができて好ましい。

【0015】成形材料は上記の様にペレットとするのが一般的であるが、製品形状や原料配合比率、その他原料の配合の有無等によっては、これら原料を一齐に押出機に投入して、直接成形品を得る様にしても良い。

【0016】また上記材料に加えて汎用の添加剤を混合しても良いことは言うまでもないが、勿論生分解性を阻害しないものであることが必要である。

【0017】

【発明の実施の形態及び実施例】澱粉としてコーンスター（水分含有量13重量%）を用い、これを70°Cで24時間温風加熱して水分含有量5重量%に低減する。該コーンスターに、アセチルセルロース、CaCO₃、及びジメチルフタレート（可塑剤）を夫々混合して押出成形機に入れ、押出成形により良好なペレットを得た。

【0018】またコーンスター（水分含有量13重量%）を70°Cで36時間温風加熱して水分含有量3重量%に低減し、このコーンスターに上記と同様にアセチルセルロース、CaCO₃、ジメチルフタレート（可塑剤）を混合し、押出成形機を用いて押出成形し、良好なペレットを得た。

【0019】即ち上記成形材料を用いたものにおいて

は、いずれも良好に押出機が作動して、良好な形状のペレットを得ることができた。

【0020】また該ペレットを用いて板材やフィルムを製造したところ、いずれもザラツキのない良好な外観を呈し、また強度も十分であり、石油系合成樹脂製品の代替え品として遜色のない成形品が得られた。また上記ペレットを用いて発泡シートを製造したところ、良好な成形品が得られた。尚これらの成形品は土壤微生物によって容易に分解を受け、また焼却した場合にあっては、約10 700 Okcalという低い燃焼時発熱量で焼却でき、焼却炉の負担がなく、また有害ガスも発生せず、環境に悪影響を与えないものであった。尚石油系合成樹脂であるオレフィン系プラスチックを焼却する場合の燃焼時発熱量は、約11000~13000 Okcalもの高さである。

【0021】尚以上の様に本発明に係る生分解性プラスチック成形材料及びその製造方法を、実施例を示しつつ具体的に説明したが、本発明はもとより実施例に限定される訳ではなく、前・後記の趣旨に適合し得る範囲で適当に変更を加えて実施することも可能であり、それらは20 いざれも本発明の技術的範囲に包含される。

【0022】

【発明の効果】以上の一様に本発明に係る成形材料を用いれば、自然界の微生物によって分解を受けることができ、また焼却する際にも炉に負担を与えることなく且つ有害ガスの発生しない生分解性プラスチック製品、またはそれを成形するための原料ペレットを、押出成形法によって良好に製造することができる。